

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. Oktober 2007 (25.10.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/118634 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 1/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/003172

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. April 2007 (10.04.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 017 986.2 13. April 2006 (13.04.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **MTS MASCHINENBAU GMBH** [DE/DE];
Flachsstrasse 10, 88512 Mengen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STROBEL, Gustav**
[DE/DE]; Bogenweiler Strasse 69, 88348 Saulgau (DE).

(74) Anwalt: **WEISS, Peter**; Zeppelinstrasse 4, 78234 Engen
(DE).

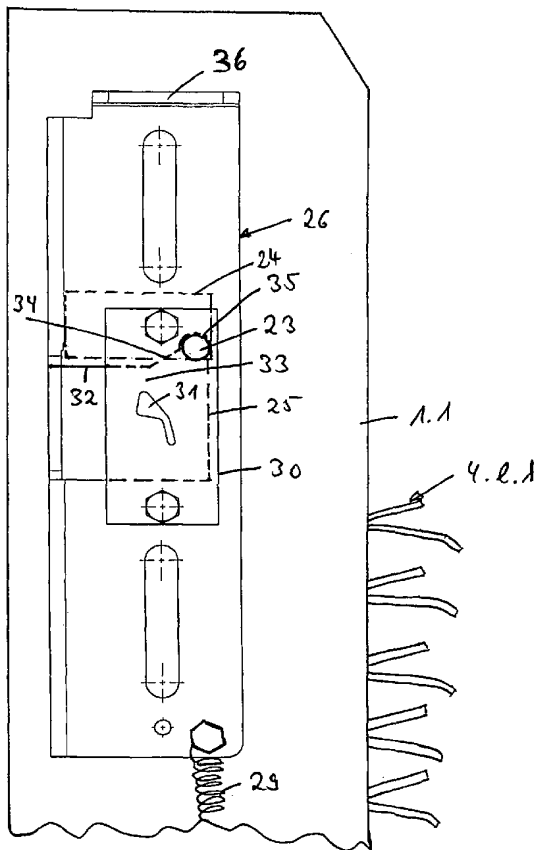
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS,
RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: STACKING COLUMN

(54) Bezeichnung: STAPELSÄULE



(57) Abstract: Disclosed is a stacking column for retaining stored materials, especially vehicle body parts on receiving elements (7, 7.1 to 7.3) of pawl levers (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2) which rotate about a rotational shaft (5, 5.1, 5.2) from a neutral position into an operational position. Several pawl levers (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2) are arranged on top of or next to each other and are effectively connected to one another. A locking mechanism (20, 20.1, 20.2) is assigned to at least one pawl lever (4.I, 4.I.1, 4.I.2) to fix at least some of the pawl levers (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2) in the operational position. A swiveling element, which can be retained in the operational position by means of an element (26, 37, 38) that is loaded by an energy accumulator and is placed in a locking position, is allocated to the pawl lever (4.I, 4.I.1, 4.I.2).

(57) Zusammenfassung: Bei einer Stapelsäule zum Halten von Lagergütern, insbesondere von Karosserieteilen auf Aufnahmeelementen (7, 7.1 bis 7.3) von Klinkenhebeln (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2), die um eine Drehachse (5, 5.1, 5.2) von einer Ruhestellung in eine Arbeitsstellung drehen, wobei mehrere Klinkenhebel (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2) übereinander oder nebeneinander angeordnet sind und in Wirkverbindung stehen und zumindest einem Klinkenhebel (4.I, 4.I.1, 4.I.2) eine Verriegelungseinrichtung (20, 20.1, 20.2) zum Festlegen von zumindest einem Teil der Klinkenhebel (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2) in der Arbeitsstellung zugeordnet ist, soll dem Klinkenhebel (4.I, 4.I.1, 4.I.2) ein Schwenkelement zugeordnet sein, das durch zumindest ein Kraftspeicher belastetes Element (26, 37, 38) in einer Raststellung in der Arbeitsstellung haltbar ist.

WO 2007/118634 A1



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

10

15

Stapelsäule

- 20 Die Erfindung betrifft eine Stapelsäule zum Halten von Lagergütern, insbesondere von Karosserieteilen auf Aufnahmeelementen von Klinkenhebeln, die um eine Drehachse von einer Ruhestellung in eine Arbeitsstellung drehen, wobei mehrere Klinkenhebel übereinander oder nebeneinander angeordnet sind und in Wirkverbindung stehen und mit dem Klinkenhebel ein Stützelement
- 25 mitdreht, welches in Arbeitsstellung auf oder an einem vorgängigen Klinkenhebel aufsitzt oder anliegt.

STAND DER TECHNIK

- Stapelsäulen sind in vielfältiger Form und Ausführung bekannt und auf dem
- 30 Markt. Meist handelt es sich dabei um senkrechte Stapelsäulen, die in einem Viereck angeordnet sind. Sie dienen der Aufnahme von Formstücken, insbesondere von Karosserieteilen, die in Pressen hergestellt werden. Derartige

Stapelsäulen sind beispielsweise in der DE-OS 38 11 310 gezeigt. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit der horizontalen Anordnung der Stapelsäulen, wie dies in der DE-OS 40 20 864 angedeutet ist.

- 5 Die Funktion der Stapelsäulen ist meist die gleiche. Wird das zu lagernde Werkstück in ein Gestell aus mehreren Stapelsäulen eingebracht, so schwenken die untersten Klinkenhebel bei Auflage der Formstücke in eine Arbeitsposition, wobei die Klinkenhebel jeweils einen nachfolgenden Klinkenhebel aus einer Ruhelage in eine Bereitschaftsposition mitnehmen. Das
- 10 nächste einzubringende Formstück bringt den nachfolgenden Klinkenhebel aus der Bereitschaftsposition in die Arbeitsposition, in der die Klinken das Formstück halten.

- Sobald das gesamte Gestell gefüllt ist, wird eine Verriegelungseinrichtung
- 15 betätigt, was in den meisten Fällen manuelle geschieht und deshalb aufwendig ist. Diesen Nachteil beseitigt eine Verriegelungseinrichtung, wie sie aus der DE 200 04 711 U bekannt ist, wobei dort ein entsprechender Schieber von einem Roboter betätigt wird.

20 **AUFGABE**

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, zum einen die Verriegelung des letzten Klinkenhebel zu verbessern und zum anderen die Wirkverbindung der einzelnen Klinkenhebel untereinander zu vereinfachen und zu stabilisieren.

25 **LÖSUNG DER AUFGABE**

Zur Lösung der Aufgabe führt zum einen, dass in das Stützelement eine Verstärkung integriert ist.

- Derartige Stützelemente sind beispielsweise in der DE 103 35 592 A gezeigt.
- 30 Da in einem einfachen bevorzugten Fall zumindest ein grosser Teil des Klinkenhebels aus Kunststoff hergestellt wird, um Material und Kosten zu sparen, hat es sich als ratsam erwiesen, diese Stützelemente zu verstärken. Zu

diesem Zweck sind in die Stützelemente beispielsweise Metallbolzen integriert, die in Arbeitsstellung aufeinander sitzen. Dadurch kommt es nicht zu einem Umknicken dieser Stützelemente.

- 5 Desweiteren ist daran gedacht, dem Klinkenhebel ein Schwenkelement zuzuordnen, das durch zumindest ein Kraftspeicher belastetes Element in einer Raststellung in der Arbeitsstellung haltbar ist.

10 In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung greift dieses Schwenkelement mit einem Finger in eine Ausnehmung eines kraftspeicherbelasteten Schiebers ein und fährt beim Schwenken entlang einem Rand der Ausnehmung, bevor es in eine Rastausnehmung eingeleitet. In dieser Rastausnehmung ist der Finger dann festgelegt und wird erst dann
15 wird.

Zur Verbesserung der Führung des Fingers ist vorgesehen, dass dieser durch einen Spalt zwischen einem Führungstreifen und dem oben erwähnten Rand der Ausnehmung hindurchgleiten muss.

20

In einem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung wirkt der Finger mit einem federbelasteten Schwenkhebel und einem federbelasteten Schliesser zusammen. Beide halten zwischen sich den Finger, der erst durch Bewegen des Schliessers und/oder durch Bewegen des Schwenkhebels freigegeben
25 wird.

Besonders einfach wird die Wirkverbindung für die Bewegung der einzelnen Klinkenhebel realisiert. Hierzu ist vorgesehen, dass von einem nachfolgenden Klinkenhebel ein Bein mit einem Fuss abragt, an dem ein Mitnehmer des
30 jeweils darunter liegenden Klinkenhebels anliegt, wobei das Bein um die Drehachse des Klinkenhebels dreht und die Wirkverbindung zwischen Mitnehmer und Fuss exzentrisch dazu angeordnet ist. Das bedeutet, dass der

Mitnehmer des darunter liegenden Klinkenhebels beim Drehen dieses Klinkenhebels um seine Drehachse den darüber liegenden Fuss mitnimmt, so dass der dem Fuss zugeordnete Klinkenhebel ebenfalls um seine Drehachse gedreht wird.

FIGURENBESCHREIBUNG

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

5

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Stapelsäule mit einigen integrierten Klinkenhebeln;

10

Figur 2 eine vergrössert dargestellte Seitenansicht der Stapelsäule gemäss Figur 1;

Figur 3 eine Frontansicht der Stapelsäule gemäss Figur 2;

15

Figur 4 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemässen Schwenkteils für einen Klinkenhebel;

Figur 5 eine perspektivische Ansicht einer Mehrzahl von Klinkenhebel in einer gewünschten Wirkverbindung;

20

Figur 6 eine vergrössert dargestellte Seitenansicht auf einen Teilbereich der Stapelsäule gemäss Figur 2;

25

Figur 7 eine vergrössert dargestellte Seitenansicht des Teils der Stapelsäule gemäss Figur 6 in einer weiteren Gebrauchslage;

Figur 8 eine Seitenansicht eines Teilbereichs eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Stapelsäule;

30

Figur 9 eine Draufsicht auf den Teilbereich der Stapelsäule gemäss Figur 8 in einer weiteren Gebrauchslage;

Figur 10 eine perspektivische Ansicht des Teilbereichs der Stapelsäule gemäss Figur 9.

5 Eine erfindungsgemässe Stapelsäule weist gemäss den Figuren 1 bis 3 zwei Seitenwangen 1 und 2 auf, die durch eine Rückwand 3 miteinander verbunden sind. Zwischen den beiden Seitenwangen 1 und 2 befinden sich eine Vielzahl von Klinkenhebeln 4, wobei jeder Klinkenhebel 4 um eine Drehachse 5 dreht.

10 Jeder Klinkenhebel 4 besteht in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel aus einem Schwenkteil 6 aus Kunststoff, wie es in Figur 4 gezeigt ist. An dieses Schwenkteil 6 kann ein Aufnahmeelement 7, bevorzugt aus Metall und in beliebiger Ausgestaltung, wie in Figur 5 angedeutet, angebracht werden.

15 Das Schwenkteil 6 weist eine zylindrische Aufnahme 8 für die Drehachse 5 auf. Diese Aufnahme 8 befindet sich einends eines Grundkörpers 9 des Schwenkteils 6. Der Grundkörper 9 ist plattenförmig ausgestaltet, wobei bevorzugt von einer Unterseite 51 des Grundkörpers zwei Stützelemente 10.1 und 10.2 nach unten abragen. In diesen Stützelementen 10.1 und 10.2 sind metallische Verstärkungen 11.1 und 11.2 integriert. Dabei kann es sich um
20 einfache metallische Bolzen handeln.

Etwa parallel zu der Aufnahme 8 ragt von einer Stirnkante 12 des Grundkörpers 9 ein stiftförmiger Mitnehmer 13 ab, der mit einem Bein 14 eines nachfolgenden Klinkenhebels zusammenwirkt. Dieses Bein 14 ragt von der Aufnahme 8 des
25 vorherigen Klinkenhebels 4 ab und dreht somit ebenfalls um die Drehachse 5. An seinem freien Ende besitzt das Bein 14 einen Fuss 15, welcher in einem fast rechten Winkel abgebogen ist.

Die Funktionsweise dieser Klinkenhebelanordnung wird anhand von Figur 5
30 näher beschrieben:

Der unterste Klinkenhebel 4.1 befindet sich in Arbeitsstellung, d.h., auf seinem Aufnahmeelement 7.1 ist bereits ein nicht näher gezeigtes Formstück aufgelegt. Bei seinem Schwenken in diese Arbeitsstellung hat jedoch der Klinkenhebel 4.1 mit dem Mitnehmer 13.1 den darauffolgenden Klinkenhebel 4.2 in Bereitschaftsstellung gebracht, d.h., das Aufnahmeelement 7.2 wurde bereits um die Drehachse 5.1 soweit gedreht, dass es aus den Seitenwangen 1 und 2 herauschaut und zur Auflage eines nächsten Formkörpers bereit ist. Wird dieser Formkörper auf das Aufnahmeelement 7.2 aufgelegt, so dreht dieses weiter um die Drehachse 5.1 in die für den Klinkenhebel 4.1 gezeigte Arbeitsstellung, wobei die Stützelemente 10.3 bzw. 10.4, die hier in einer rechteckigen Ausführungsform gezeigt sind, dem Grundkörper 9.1 des Klinkenhebels 4.1 aufsitzen. Dies geschieht bevorzugt ziemlich exakt über den entsprechenden Stützelementen des Klinkenhebels 4.1, so dass eine Kraftübertragung von Klinkenhebel zu Klinkenhebel nach unten weitergeleitet wird. Diese Kraft wird im wesentlichen von den Verstärkungen 11.1 und 11.2 aufgefangen, wobei diese Verstärkungen von aufeinanderfolgenden Klinkenhebeln aufeinander aufsitzen. Dementsprechend ist es ratsam, dass die Stützelemente des untersten Klinkenhebels 4.1 auf einer festen Grundlage, beispielsweise auf einem in Figur 3 gezeigten Querbolzen 16 aufstehen.

Der dritte Klinkenhebel 4.3 befindet sich gemäss Figur 5 in Ruhestellung, d.h., sein Aufnahmeelement 7.3 liegt zwischen den beiden Seitenwangen 1 und 2. Er stört somit nicht beim Auflegen des Formkörpers auf das Aufnahmeelement 7.2, wenn die Stapelsäulen beispielsweise sich gegenüberliegend oder an vier Ecken eines Stapelsäulengestells angeordnet sind. Gleichzeitig ist erkennbar, dass der Mitnehmer 13.3 dieses dritten Klinkenhebels 4.3 ein Abstand von einem Fuss 15.4 eines vierten Klinkenhebels 4.4 einhält. Dies bedeutet, so dass dieser vierte Klinkenhebel 4.4 erst dann um seine Drehachse bewegt wird, wenn der dritte Klinkenhebel 4.3 in Arbeitsstellung gebracht wird, d.h., dass der Mitnehmer 13.3 des Klinkenhebels 4.3 mit dem Fuss 15.4 des Klinkenhebels 4.4 in Wirkverbindung gelangt. Dieser Abstand bewirkt den Unterschied zwischen Ruhestellung, Bereitschaftsstellung und Arbeitsstellung.

Der Grundkörper 9 weist im übrigen einen Aufnahmekanal 17 für das Aufnahmeelement 7 auf, wobei das Aufnahmeelement 7 über entsprechende Nieten 18 mit dem Grundkörper 9 verbunden ist.

5

Bevorzugt dem letzten Klinkenhebel 4.I soll eine Verriegelungseinrichtung 20 zugeordnet sein, durch welche der letzte Klinkenhebel 4.I und mit ihm sämtliche vorangegangenen Klinkenhebel 4 verriegelt werden kann/können. Hierzu ist dem letzten Klinkenhebel 4.I ein Schwenkelement zugeordnet, das durch

10 zumindest ein durch einen Kraftspeicher belastetes Element in einer Raststellung in der Arbeitsstellung haltbar ist. Dazu bestehen gemäss der vorliegenden Erfindung zwei Ausführungsbeispiele.

In einem ersten Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 1 bis 7 ist einem

15 Schwenkteil 6 statt dem Aufnahmeelement 7 ein Querbügel 21 mit einem Querbolzen 22 aufgesetzt, welcher in seiner Verlängerung mit einem Finger 23 sowohl eine Ausnehmung 24 in der Seitenwange 1.1 als auch eine Ausnehmung 25 in einem Schieber 26 durchgreift. Dieser Schieber 26 liegt auf der Aussenfläche der Seitenwange 1.1 auf und ist entlang dieser gegen die

20 Kraft einer Schraubenfeder 29 verschiebbar bewegbar. Er wird dabei durch entsprechende Schraubenbolzen 27.1 und 27.2 geführt, welche entsprechende Langlöcher 28.1 und 28.2 durchgreifen.

Im Bereich der Ausnehmungen 24 und 25 ist auf die Seitenwange 1.1 eine

25 Platte 30 aufgesetzt, von der aus ein Führungstreifen 31 in die lichte Weite der Schieberausnehmung 25 einragt. Dabei bildet dieser Führungstreifen 31 mit einem Rand 32 der Schieberausnehmung 25 einen Spalt 33.

Die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung ist folgende:

30

Sobald der letzte Klinkenhebel 4.I.1 betätigt wird, nimmt er mit seinem Mitnehmer das Schwenkteil 6 mit, an dem sich der Querbügel 21 befindet.

Dadurch wird aber auch der Querbolzen 22 um die Drehachse 5 des Schwenkteils 6 herum bewegt, wobei der Finger 23 in der Ausnehmung 24 der Seitenwange 1.1 eine Bogenbewegung durchläuft. Der Finger 23 drückt dabei gegen den Rand 32 der Schieberausnehmung 25 und bewegt den Schieber 26 gegen die Kraft der Schraubenfeder 29 ein geringes Stück nach oben. Gegen Ende des Randes 32 läuft der Finger 23 eine Schräge 34 ab und fällt dann in eine Rastausnehmung 35 bzw. wird von der Rastausnehmung 35 aufgenommen, wenn der Schieber 26 von der Schraubenfeder 29 nach unten gezogen wird. Damit sind nicht nur das Schwenkteil 6 sondern auch sämtliche Klinkenhebel 4 festgelegt. Sollen diese Klinkenhebel 4 und auch das Schwenkteil 6 gelöst werden, muss an einer Querlasche 36 des Schiebers 26 entgegen der Kraft der Schraubenfeder 29 gezogen werden, so dass der Finger 23 aus der Rastausnehmung 35 freigegeben wird und durch den Spalt 33 in seine in Figur 6 gezeigte Ausgangslage zurück gelangen kann.

In einer weiteren Ausführungsform gemäss den Figuren 8 bis 10 ist dem letzten Klinkenhebel 4.1.2 eine Verriegelungsklinke 52 zugeordnet. Diese Verriegelungsklinke 52 weist ebenfalls einen Querbügel 56 mit einem Querbolzen 57 auf, welcher in seiner Verlängerung einen Finger 53 ausbildet, welcher in einem vor allem in Figur 8 erkennbaren, gekrümmten Langloch 49 in der Seitenwange 1.2 führbar ist. Der Finger 53 wird auf der Aussenseite der Seitenwange 1.2 von einem Schwenkhebel 37 und einem Schliesser 38 gehalten. Der Schwenkhebel 37 ist kniehebelförmig ausgebildet, wobei seine Drehachse 40 in der Höhe des Knies liegt. An seinem freien Ende ist er über eine Schraubenfeder 41 mit dem Schliesser 38 verbunden. In Haltelage liegt der Schwenkhebel 37 mit einem Hammerkopf 39 dem Finger 53 an.

Der Schliesser 38 übergreift in Haltelage mit einem Profilstreifen 42 den Hammerkopf 39 und den Finger 53, wobei dieser Finger 53 in einer Randausnehmung 43 eines Profilstreifens 42 des Schliessers 38 aufgenommen ist. Ein entsprechender Winkelstreifen 44 an dem Profilstreifen 42 bildet ein Widerlager zu dem Hammerkopf 39 des Schwenkhebels 37.

Der Profilstreifen 42 ist zusammen mit dem Schwenkhebel 37 der Drehachse 50 angeordnet, wobei der Profilstreifen 42 zwischen Seitenwange 12 und dem Schwenkhebel 37 angeordnet ist. Von dem Profilstreifen 42 ragt einends ein Verbindungsstreifen 46 ab, der über eine weitere Schraubenfeder 47 mit einem
5 Festpunkt 48 an der Seitenwange 1.2 verbunden ist.

Die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung ist folgende:

Beim Drehen des letzten Klinkenhebels 4.1.2 um seine Drehachse 5.2 wird die
10 Verriegelungsklinke 53 entsprechend den bereits oben genannten Bewegungsabläufen mitbewegt. D.h., der Finger 53 bewegt sich in dem Langloch 49 in der Seitenwange 1.2. Dabei drückt der Finger 53 zwischen den Winkelstreifen 44 und den Hammerkopf 39, die sich öffnen und zwischen sich diesen Finger 53 aufnehmen. Durch den Winkelstreifen 44 ist der Finger 53
15 nunmehr gegen ein Zurückfallen gesichert. Gleichzeitig kommt der Klinkenhebel 4.1.2 mit seiner Oberfläche 54 gegen eine Auflagefläche 55 der Verriegelungsklinke 53 zu liegen und wird so daran gehindert, in seine Ruhestellung zurückzufallen.

20 Zum Freigeben des Fingers 53 wird der Profilstreifen 42 angehoben, wobei gleichzeitig ein erhöhter Zug über die Schraubenfeder 41 auf den Schwenkhebel 37 übertragen wird, welche den Finger 53 in seine Ausgangslage zurückdrückt. Das Anheben des Profilstreifens 42 kann manuell oder automatisch durch eine nicht näher gezeigte Entriegelungsstange
25 erfolgen.

DR. PETER WEISS, DIPL.-ING. A. BRECHT & DIPL.-FORSTW. PETRA ARAT

Patentanwälte
European Patent Attorney

5

Aktenzeichen: P 3464/PCT

Datum: 03.04.2007 W/HU

Bezugszeichenliste

1	Seitenwange	34	Schräge	67	
2	Seitenwange	35	Rastausnehmung	68	
3	Rückwand	36	Querlasche	69	
4	Klinkenhebel	37	Schwenkhebel	70	
5	Drehachse	38	Schliesser	71	
6	Schwenkteil	39	Hammerkopf	72	
7	Aufnahmeelement	40	Drehachse	73	
8	Aufnahme	41	Schraubenfeder	74	
9	Grundkörper	42	Profilstreifen	75	
10	Stützelement	43	Randausnehmung	76	
11	Verstärkung	44	Winkelstreifen	77	
12	Stirnkante	45	Drehachse	78	
13	Mitnehmer	46	Verbindungsstreifen	79	
14	Bein	47	Schraubenfeder		
15	Fuss	48	Festpunkt		
16	Querbolzen	49	Langloch		
17	Aufnahmekanal	50	Kehle		
18	Niet	51	Unterseite		
19		52	Verriegelungsklinke		
20	Verriegelungseinrichtung	53	Finger		
21	Querbügel	54	Oberseite		
22	Querbolzen	55	Auflagefläche		
23	Finger	56	Querbügel		
24	Ausnehmung	57	Querbolzen		
25	Ausnehmung	58			
26	Schieber	59			
27	Schraubenbolzen	60			
28	Langloch	61			
29	Schraubenfeder	62			
30	Platte	63			
31	Führungsstreifen	64			
32	Rand	65			
33	Spalt	66			

Patentansprüche

5 1. Stapelsäule zum Halten von Lagergütern, insbesondere von Karosserieteilen auf Aufnahmeelementen (7, 7.1 bis 7.3) von Klinkenhebeln (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2), die um eine Drehachse (5, 5.1, 5.2) von einer Ruhestellung in eine Arbeitsstellung drehen, wobei mehrere Klinkenhebel (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2) übereinander oder nebeneinander angeordnet sind und in
10 Wirkverbindung stehen und mit dem Klinkenhebel (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2) ein Stützelement (10.1 bis 10.4) mitdreht, welches in Arbeitsstellung auf oder an einem vorgängigen Klinkenhebel (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) aufsitzt oder anliegt,

15 dadurch gekennzeichnet,

dass in das Stützelement (10.1 bis 10.4) eine Verstärkung (11.1, 11.2) integriert ist.

20 2. Stapelsäule zum Halten von Lagergütern, insbesondere von Karosserieteilen auf Aufnahmeteilen (7, 7.1 bis 7.3) von Klinkenhebeln (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2), die um eine Drehachse (5, 5.1, 5.2) von einer Ruhestellung in eine Arbeitsstellung drehen, wobei mehrere Klinkenhebel (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2) übereinander oder nebeneinander angeordnet
25 sind und in Wirkverbindung stehen und mit dem Klinkenhebel (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2) ein Stützelement (10.1 bis 10.4) mitdreht, welches in Arbeitsstellung auf oder an einem vorgängigen Klinkenhebel (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) aufsitzt oder anliegt, dadurch gekennzeichnet, dass von einem jeweils nachfolgenden Klinkenhebel (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2) ein Bein (14)
30 mit einem Fuss (15, 15.4) abragt, an dem ein Mitnehmer (13, 13.1, 13.3) des jeweils darunter liegenden Klinkenhebels (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2) anliegt, wobei das Bein (14) um die Drehachse (5, 5.1, 5.2) dreht und die

Wirkverbindung zwischen Mitnehmer (13, 13.1, 13.3) und Fuss (15, 15.14) exzentrisch dazu angeordnet ist.

3. Stapelsäule zum Halten von Lagergütern, insbesondere von Karosserieteilen
5 auf Aufnahmeelementen (7, 7.1 bis 7.3) von Klinkenhebeln (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2), die um eine Drehachse (5, 5.1, 5.2) von einer Ruhestellung in eine Arbeitsstellung drehen, wobei mehrere Klinkenhebel (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2) übereinander oder nebeneinander angeordnet sind und in Wirkverbindung stehen und zumindest einem Klinkenhebel (4.I, 4.I.1, 4.I.2) eine
10 Verriegelungseinrichtung (20, 20.1, 20.2) zum Festlegen von zumindest einem Teil der Klinkenhebel (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2) in der Arbeitsstellung zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass dem Klinkenhebel (4.I, 4.I.1, 4.I.2) ein Schwenkelement zugeordnet ist, das durch zumindest ein Kraftspeicher belastetes Element (26, 37, 38) in einer Raststellung in der
15 Arbeitsstellung haltbar ist.

4. Stapelsäule nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Klinkenhebel (4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2) aus einem Schwenkteil (6) aus Kunststoff und dem Aufnahmeelement (7, 7.1 bis 7.3),
20 gegebenenfalls mit Klemmstreifen, aus einem anderen Werkstoff, insbesondere aus Metall besteht, die bspw. über Nieten (18) miteinander verbunden sind.

5. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
25 gekennzeichnet, dass das Schwenkelement mit einem Finger (23) in eine Ausnehmung (25) eines kraftspeicherbelasteten Schiebers (16) eingreift und beim Schwenken entlang einem Rand (32) der Ausnehmung (25) gleitet und in eine Rastausnehmung (35) einfährt.

- 30 6. Stapelsäule nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass in die lichte Weite der Ausnehmung (25) ein Führungstreifen (31) eingreift, der mit dem

Rand (32) der Ausnehmung (25) einen Spalt (33) ausbildet, durch den der Finger (23) beim Schwenken des Schwenkhebels hindurchgleitet.

7. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwenkelement mit einem Finger (53) zwischen
5 einem federbelasteten Schwenkhebel (37) und einem mit diesem zusammenwirkenden Schliesser (38) eingreift.

8. Stapelsäule nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schliesser (38) ebenfalls federbelastet ist.

10

9. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Klinkenhebel 4, (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.I, 4.I.1, 4.I.2) zwischen zwei Seitenwangen (1, 2, 1.1, 1.2) angeordnet sind und sich der Schieber (38) bzw. Schwenkhebel (37) und Schliesser (38) auf einer
15 Aussenfläche der einen Seitenwange (1.2) befindet.

10. Stapelsäule nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Finger (53) des Schwenkelementes ein Langloch (49) in der Seitenwange (1.2) durchgreift, bevor er in die Ausnehmung (43) in dem Schieber (38) bzw.
20 zwischen Schliesser (38) und Schwenkhebel (37) eingreift.

11. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Schieber (38) bzw. Schliesser (38) und/oder Schwenkhebel (37) eine Zugfeder (41, 47) angeordnet ist/sind.

25

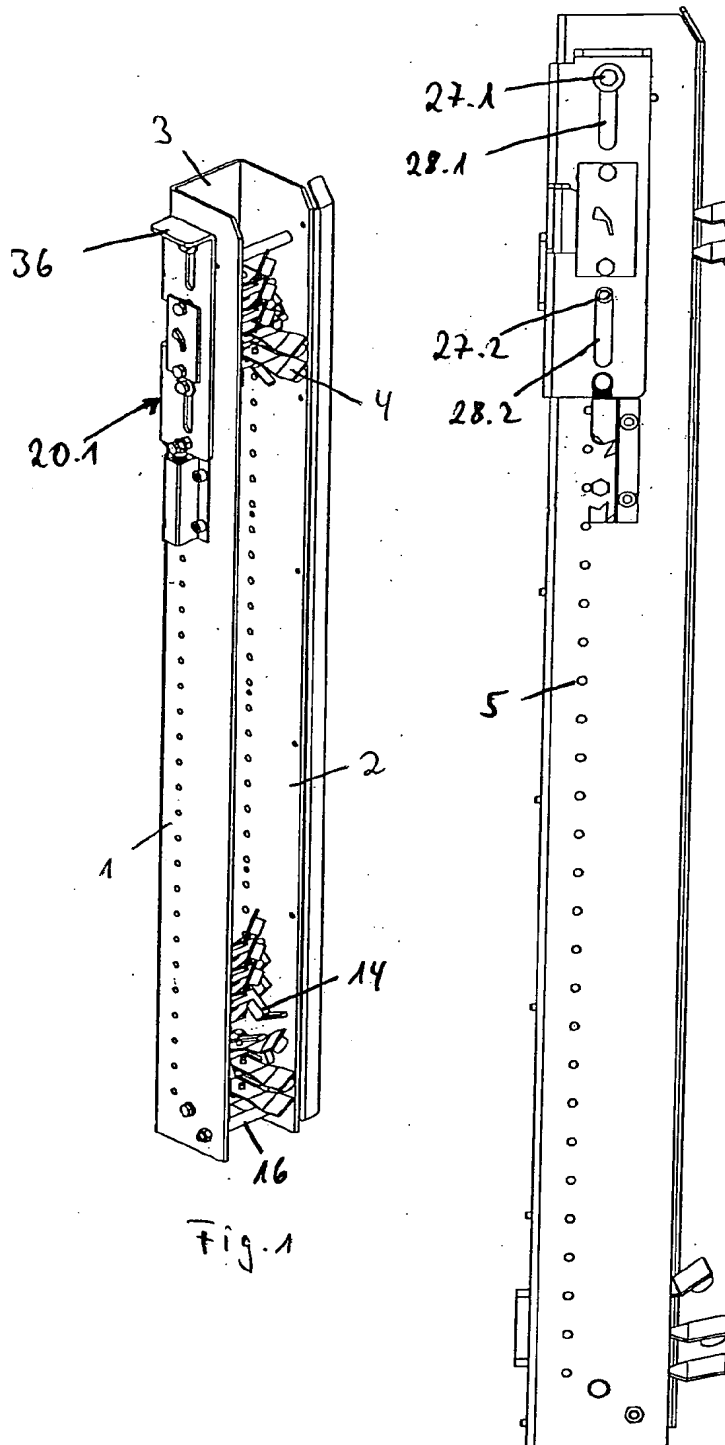


Fig. 1

Fig. 2

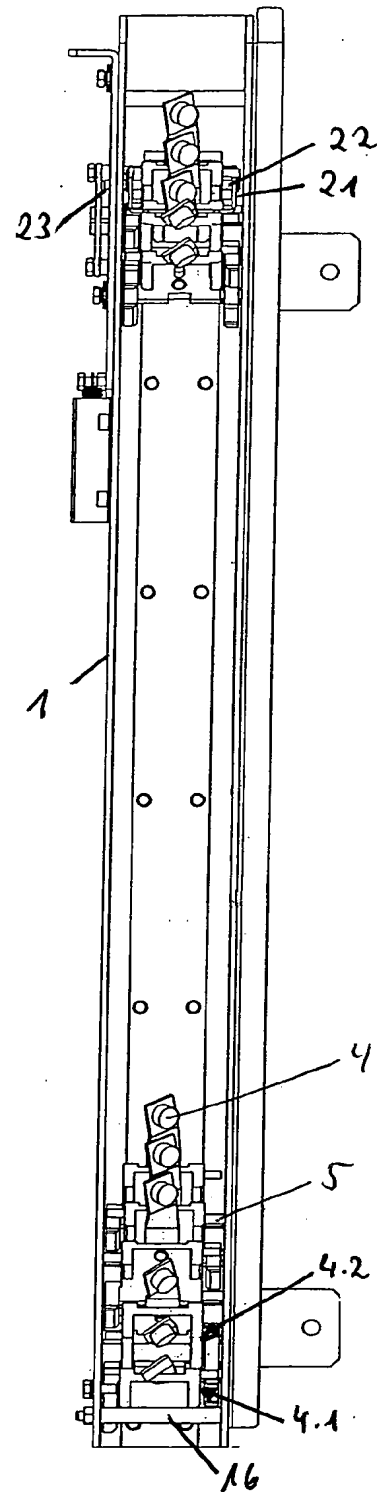


Fig. 3

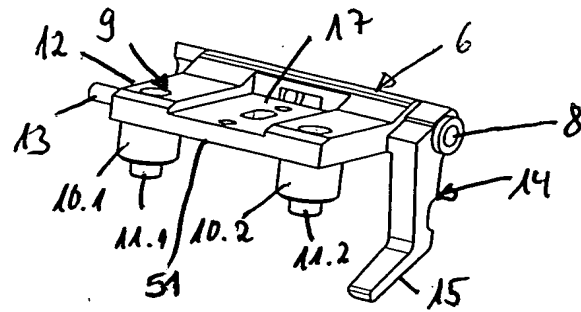


Fig. 4

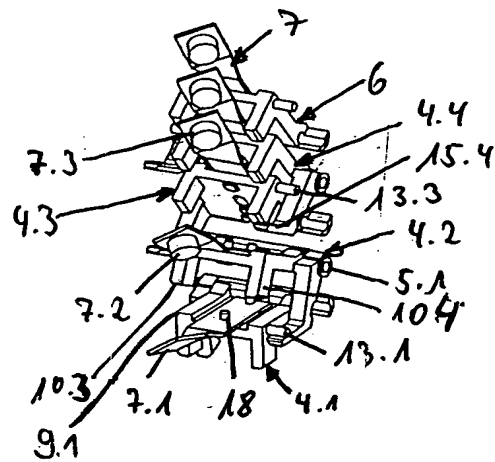
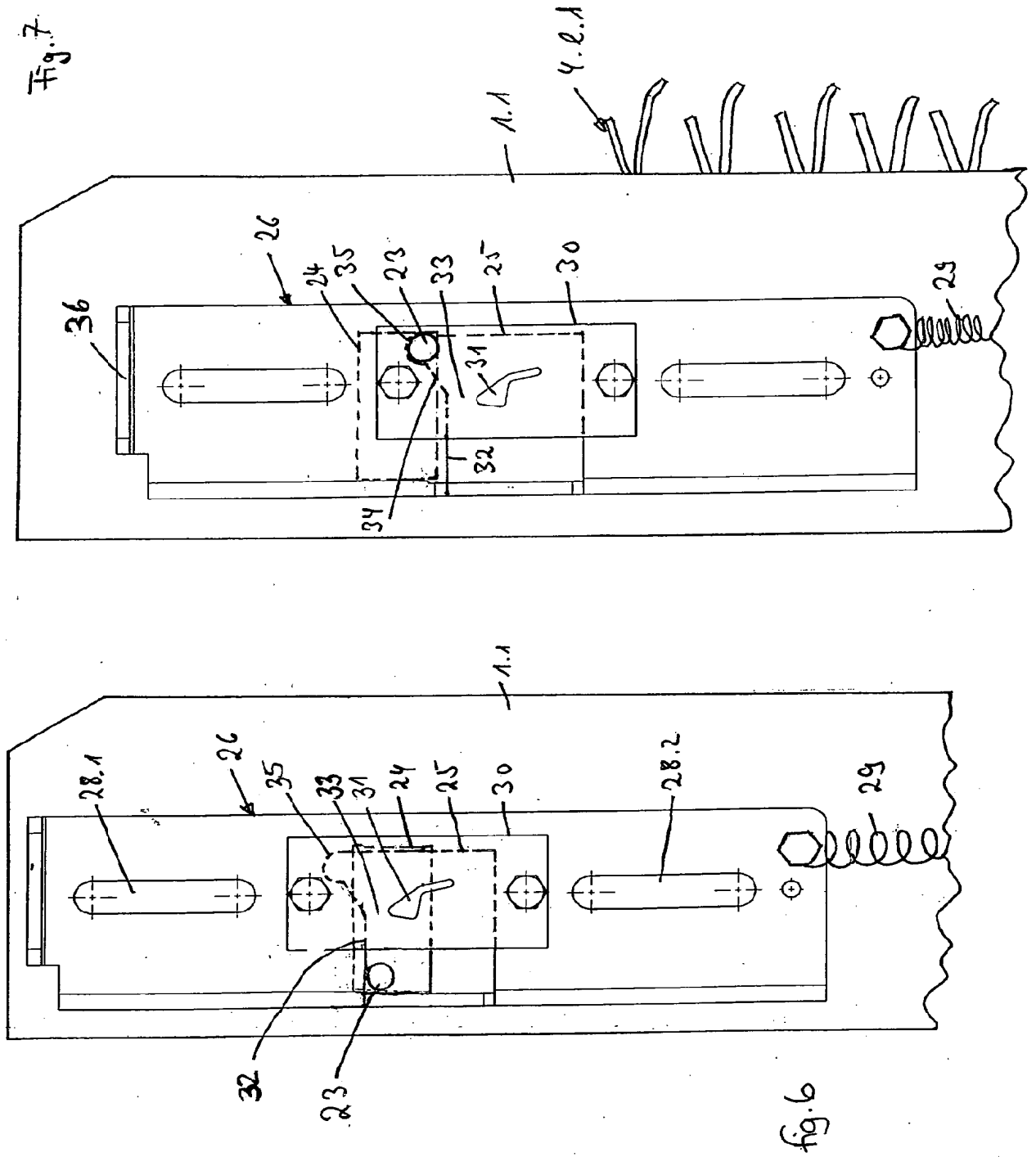
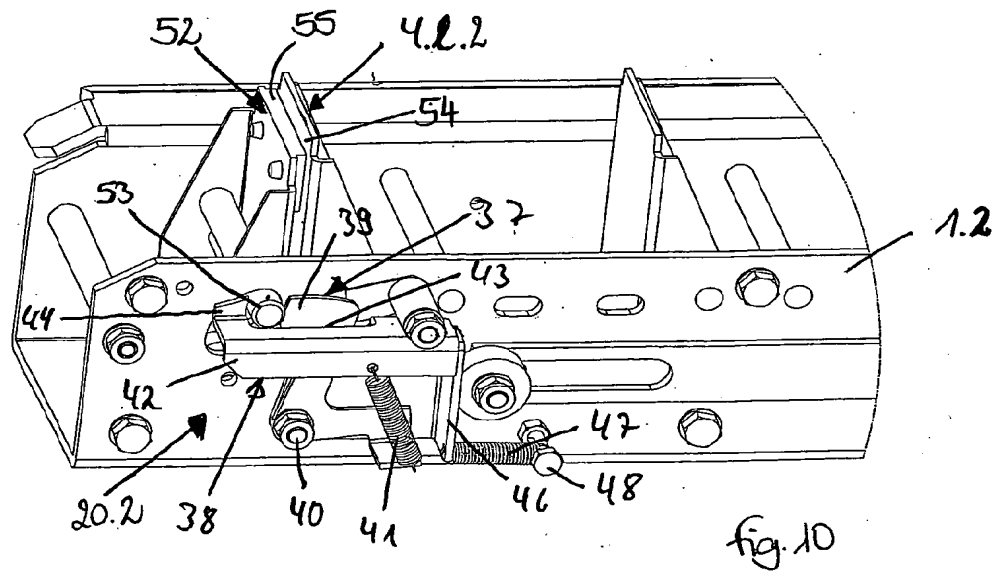
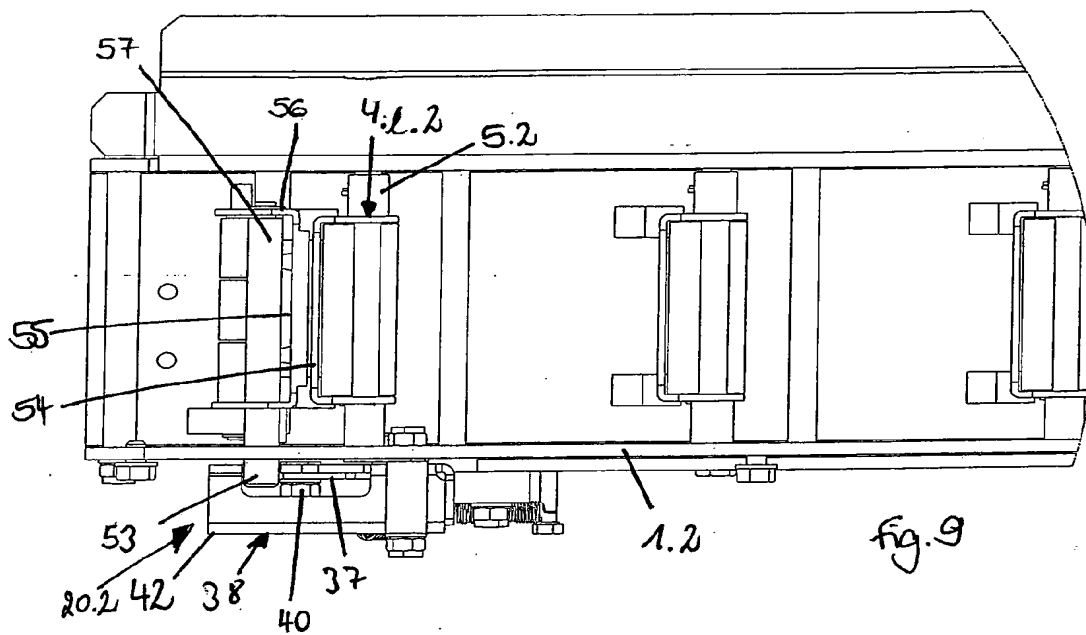
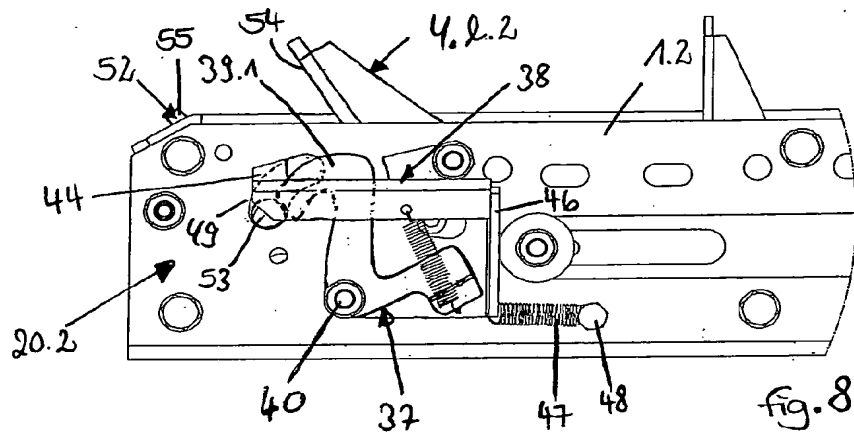


Fig. 5





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/003172

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65G1/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2005/012142 A (MTS MASCHB GMBH [DE]; STROBEL GUSTAV [DE]) 10 February 2005 (2005-02-10) cited in the application	2,4,9,11
A	page 10, line 15 - page 12, line 21 figures 1-11	1,3
A	WO 2005/056436 A (MTS MASCHB GMBH [DE]; STROBEL GUSTAV [DE]) 23 June 2005 (2005-06-23) page 6, line 16 - page 8, line 12 figures 1-7	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 August 2007

Date of mailing of the international search report

14/09/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

PAPATHEOFRASTOU, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/003172

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005012142 A	10-02-2005	AT 359977 T DE 10335592 A1 EP 1648801 A2 US 2006226102 A1	15-05-2007 10-03-2005 26-04-2006 12-10-2006
WO 2005056436 A	23-06-2005	DE 10358151 A1 EP 1692058 A1 US 2007152544 A1	21-07-2005 23-08-2006 05-07-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003172

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65G1/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2005/012142 A (MTS MASCHB GMBH [DE]; STROBEL GUSTAV [DE]) 10. Februar 2005 (2005-02-10) in der Anmeldung erwähnt	2,4,9,11
A	Seite 10, Zeile 15 - Seite 12, Zeile 21 Abbildungen 1-11	1,3
A	WO 2005/056436 A (MTS MASCHB GMBH [DE]; STROBEL GUSTAV [DE]) 23. Juni 2005 (2005-06-23) Seite 6, Zeile 16 - Seite 8, Zeile 12 Abbildungen 1-7	1-3

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. August 2007

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/09/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

PAPATHEOFRASTOU, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003172

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005012142 A	10-02-2005	AT 359977 T	15-05-2007
		DE 10335592 A1	10-03-2005
		EP 1648801 A2	26-04-2006
		US 2006226102 A1	12-10-2006
<hr/>			
WO 2005056436 A	23-06-2005	DE 10358151 A1	21-07-2005
		EP 1692058 A1	23-08-2006
		US 2007152544 A1	05-07-2007
<hr/>			